

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по ОД

А.А. Панфилов

« 01 » сентября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
«ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА»

для специальности среднего профессионального образования

15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)»

Владимир, 2020

Рабочая программа учебной дисциплины «Информационно-измерительные устройства» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)», утверждённым приказом 1550 от 09.12.2016.

Кафедра-разработчик: «Автоматизация, мехатроника и робототехника».

Рабочую программу составил: Минин Немонтов В.А., преподаватель КИТП ВлГУ.

Рецензент (представитель работодателя)
Начальник отдела электронных систем
ООО НПК «Автоприбор» Родионов Р.В. Родионов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АМиР
протокол № 16 от «20» июня 2020 года

Заведующий кафедрой АМиР Коростелев Коростелев В.Ф.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии по специальности «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)»
протокол № 18 от «20» июня 20 20 года

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии КИТП ВлГУ
протокол № 1 от «31» августа 2020 года

Директор КИТП ВлГУ Мишулина Н.Е. Мишулина

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

Программа переутверждена на 2021/2022 учебный год
Протокол заседания кафедры № 16 от 28.06.2021
Заведующий кафедрой Коростелев В.Ф. Коростелев

Программа переутверждена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____
Заведующий кафедрой _____

Программа переутверждена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____
Заведующий кафедрой _____

Программа переутверждена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____
Заведующий кафедрой _____

СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Информационно-измерительные устройства» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)».

Учебная дисциплина «Информационно-измерительные устройства» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии компетенций ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10, ПК1.1.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	самостоятельно решать поставленные задачи в области разработки информационно-измерительных устройств; логически мыслить, работать с литературой и Интернет-ресурсами, обобщать полученную информацию и делать выводы	основы анализа, синтеза и проектирования информационно-измерительных устройств применительно к мехатронным и робототехническим системам
ОК 02	осуществлять анализ научно-технической информации, проводить патентный поиск; проводить анализ и разработку структурных и принципиальных схем современных информационно-измерительных устройств	классификацию, назначение, элементную базу, характеристики информационно-измерительных устройств; классификацию, назначение, области применения информационно-измерительных устройств применительно к и робототехническим мехатронным системам
ОК 09	применять современные и специализированные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей	современные информационные технологии; основные требования информационной безопасности
ОК 10	пользоваться документацией на информационно-измерительные устройства на государственном и иностранном языках;	государственные стандарты: виды и типы электронных схем, буквенно-цифровые обозначения в электрических схемах
ПК 1.1	осуществлять настройку и конфигурирование простых информационно-измерительных устройств в соответствии с принципиальными схемами подключения, обосновывать технические требования к информационно-измерительным устройствам на базе общего технического задания	отечественный и зарубежный опыт в области эксплуатации информационно-измерительных устройств в составе мехатронных и робототехнических систем

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
	Всего
Объем образовательной программы учебной дисциплины	106
в том числе:	
теоретическое обучение	64
лабораторные работы	32
практические занятия	-
курсовая работа (проект)	-
самостоятельная работа обучающихся	10
консультации	-
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Информационно-измерительные устройства»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лекции и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Коды компетенций, формирующих элемент программы
1	2	3	4
Введение	Предмет и задачи курса. Использование информационных устройств в технике. Перспективы применения информационно-измерительных устройств в мехатронике и робототехнике	2	
	Раздел 1. Общие сведения об информационных системах	24	
Тема 1.1	Содержание учебного материала	2	<i>ПК1.1, ПК3.1, ОК 1, ОК 2, ОК 9, ОК 10</i>
Основные понятия об информационных системах	Значение информационных устройств при проектировании устройств управления электрическим и электромеханическим оборудованием. Примеры использования датчиков в современных системах.	2	
Тема 1.2	Содержание учебного материала	4	<i>ПК1.1, ПК3.1, ОК 1, ОК 2, ОК 9, ОК 10</i>
Понятие информации	Основные свойства информации. Общие сведения из теории информации. Кодирование информации.	4	
Тема 1.3	Содержание учебного материала	2	<i>ПК1.1, ПК3.1, ОК 1, ОК 2, ОК 9, ОК 10</i>
Понятие сигнала	Определение сигнала и его значение в отображении информации. Связь сигнала с материальным объектом. Использование объектов и их состояний для передачи сигнала.	2	
Тема 1.4	Содержание учебного материала	2	<i>ПК1.1, ПК3.1, ОК 1, ОК 2, ОК 9, ОК 10</i>
Классы сигналов	Статические сигналы. Динамические сигналы. Прямые сигналы. Сигналы для измерений. Естественные сигналы. Сигналы как функции времени.	2	
Тема 1.5	Содержание учебного материала	2	<i>ПК1.1, ПК3.1, ОК 1, ОК 2, ОК 9, ОК 10</i>
Общая модель информационной системы	Упрощённая схема систем объектов. Существенные связи между объектами. Многоканальные, многолучевые и многопутевые системы. Типы объектов в системе.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Решение задач на расчет количества информации.	4	
Тема 1.6	Содержание учебного материала	4	<i>ПК1.1, ПК3.1, ОК 1, ОК 2, ОК 9, ОК 10</i>
Системы передачи/хранения информации	Системы связи. Линия связи. Одноканальная система связи. Многоканальная система связи. Многопутевые (многолучевые) каналы связи. Системы связи со случайными параметрами. Сложные системы связи. Технические системы хранения информации. Информационная емкость. Долговременность хранения информации. Типы и виды ЗУ: ОЗУ, ПЗУ, ППЗУ.	4	
Тема 1.7	Содержание учебного материала	4	<i>ПК1.1, ПК3.1, ОК 1, ОК 2, ОК 9, ОК 10</i>
Информационные системы в автоматизированном оборудовании и робототехнике	Канал обратной связи. Ручные информационные системы. Автоматизированные информационные системы, Автоматические информационные системы. Датчики внутреннего состояния. Датчики внешнего состояния	4	

Раздел 2. Элементы информационных устройств		44	
Тема 2.1. Датчики.	Содержание учебного материала	6	ПК1.1, ПК3.1, ОК 1, ОК 2, ОК 9, ОК 10
	Общие сведения о датчиках. Функциональные узлы. Коэффициент преобразования. Характеристики датчиков. Погрешности. Методы повышения точности.	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	<i>Лабораторная работа.</i> Расчет коэффициентов преобразования. Расчет погрешностей.	2	
	Содержание учебного материала	2	ПК1.1, ПК3.1, ОК 1, ОК 2, ОК 9, ОК 10
Тема 2.2. Чувствительные элементы датчиков (ЧЭ)	Основные типы чувствительных элементов. Пассивные (параметрические) чувствительные элементы. Активные (генераторные) чувствительные элементы.	2	
	Содержание учебного материала	4	ПК1.1, ПК3.1, ОК 1, ОК 2, ОК 9, ОК 10
	Коэффициент преобразования. Реостатные ЧЭ. Тензорезисторы. Гиристоры.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	<i>Лабораторная работа.</i> Расчет коэффициентов преобразования, расчет погрешностей резистивных ЧЭ.	2	
Тема 2.3. Резистивные ЧЭ	Содержание учебного материала	8	ПК1.1, ПК3.1, ОК 1, ОК 2, ОК 9, ОК 10
	Коэффициент преобразования. Простой дроссельный ЧЭ. Дифференциальный дроссельный ЧЭ. Индуктивный ЧЭ. ЧЭ токовихревого типа. Магнитоупругий ЧЭ. Трансформаторный ЧЭ. Индукционный ЧЭ.	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	<i>Лабораторная работа.</i> Расчет коэффициентов преобразования, расчет погрешностей электромагнитных ЧЭ.	4	
	Содержание учебного материала	6	ПК1.1, ПК3.1, ОК 1, ОК 2, ОК 9, ОК 10
Тема 2.4. Электромагнитные ЧЭ	Коэффициент преобразования. ЧЭ Холла. Пермаллоевый ЧЭ. Пьезоэлектрические ЧЭ генераторного типа. Емкостный ЧЭ - плоский конденсатор. Емкостный ЧЭ - цилиндрический конденсатор. Емкостный ЧЭ - коаксиальный конденсатор.	2	
	Содержание учебного материала	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	<i>Лабораторная работа.</i> Расчет коэффициентов преобразования, расчет погрешностей емкостных ЧЭ.	4	
	Содержание учебного материала	6	ПК1.1, ПК3.1, ОК 1, ОК 2, ОК 9, ОК 10
Тема 2.5. Гальваномагнитные, пьезоэлектрические, емкостные ЧЭ	Коэффициент преобразования. Резистивный ЧЭ температуры. Термистор. Термоэлектрический ЧЭ. Термопары. Полупроводниковые ЧЭ на основе p-n перехода.	2	
	Содержание учебного материала	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	<i>Лабораторная работа.</i> Расчет коэффициентов преобразования, расчет погрешностей емкостных ЧЭ.	4	
	Содержание учебного материала	6	ПК1.1, ПК3.1, ОК 1, ОК 2, ОК 9, ОК 10
Тема 2.7. Тепловые ЧЭ	Коэффициент преобразования. Резистивный ЧЭ температуры. Термистор. Термоэлектрический ЧЭ. Термопары. Полупроводниковые ЧЭ на основе p-n перехода.	2	
	Содержание учебного материала	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	<i>Лабораторная работа.</i> Расчет коэффициентов преобразования, расчет погрешностей тепловых ЧЭ.	4	
	Содержание учебного материала	6	ПК1.1, ПК3.1, ОК 1, ОК 2, ОК 9, ОК 10
Тема 2.8. Оптические ЧЭ	Коэффициент преобразования. Светоизлучатели. Светодиоды. Светодиодные лампы. Светодиодные лампы.	2	
	Содержание учебного материала	6	ПК1.1, ПК3.1, ОК 1, ОК 2, ОК 9, ОК 10
	Метод измерения. Коэффициент преобразования. Светоизлучатели. Светодиоды. Светодиодные лампы.	2	
	Содержание учебного материала	4	
	Содержание учебного материала	4	

	топранзистор.			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		4	
	<i>Лабораторная работа.</i> Расчет коэффициентов преобразования, расчет погрешностей оптических ЧЭ.		4	
	Самостоятельная работа обучающихся. Проработка конспектов занятий. Изучение учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам и главам учебных пособий).		6	
Раздел 3. Измерительные устройства				
			36	
Тема 3.1.	Содержание учебного материала		4	ПК1.1, ПК3.1, ОК 1, ОК 2, ОК 9, ОК 10
Классификация датчиков	Преобразование механических величин. Электрические величины на выходе датчика. Преобразователи дискретного типа.		4	
Тема 3.2	Содержание учебного материала		10	ПК1.1, ПК3.1, ОК 1, ОК 2, ОК 9, ОК 10
Датчики перемещения	Преобразователи линейных перемещений. Датчик углового перемещения. Абсолютный датчик углового положения.		2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		8	
	<i>Лабораторная работа 1.</i> Исследование датчиков углового перемещения		4	
	<i>Лабораторная работа 2.</i> Датчики линейного перемещения		4	
Тема 3.3	Содержание учебного материала		6	ПК1.1, ПК3.1, ОК 1, ОК 2, ОК 9, ОК 10
Датчики положения	Индуктивный датчик положения. Оптический датчик положения. Емкостный датчик положения. Магниточувствительный датчик положения. Ультразвуковой датчик положения. Лазерные датчики положения. Параметры. Рекомендации по монтажу, схемы питания и подключения датчиков положения. Фотобарьер. Сканер штрих-кода.		4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		2	
	<i>Лабораторная работа.</i> Изучение бесконтактных датчиков (выключателей)		2	
Тема 3.4	Содержание учебного материала		4	ПК1.1, ПК3.1, ОК 1, ОК 2, ОК 9, ОК 10
Датчики скорости	Тахогенератор. Параметры. Тахогенераторы постоянного тока. Тахогенераторы переменного тока: синхронные и асинхронные тахогенераторы. Оптические датчики скорости.		2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		2	
	<i>Лабораторная работа.</i> Исследование датчиков частоты вращения.		2	
Тема 3.5	Содержание учебного материала		4	ПК1.1, ПК3.1, ОК 1, ОК 2, ОК 9, ОК 10
Датчик ускорения, силы и момента	Параметры. Пьезоэлектрические акселерометры. Датчики ускорения MEMS систем. Пьезогироскоп. Акселерометр на пьезоэлементах. Конденсаторный акселерометр. Асинхронный тахогенератор в роли датчика ускорения. Измерение силы. Мостовая схема измерения сопротивления тензорезистора. Одноосевая деформация. Суммарная деформация. Датчик момента. Параметры. Конструкции. Измерение момента. Вращающийся датчик крутящего момента. Измерение деформации изгиба для четырех тензорезисторов. Устройство датчика крутящего момента.		4	

Тема 3.6 Датчики тока	Содержание учебного материала		ПК1.1, ПК3.1, ОК 1, ОК 2, ОК 9, ОК 10
	Параметры. Измерительные шунты. Трансформатор тока. Датчик с преобразователями Холла.	2	
Тема 3.7 Датчики давления, температуры, прочие	Содержание учебного материала		ПК1.1, ПК3.1, ОК 1, ОК 2, ОК 9, ОК 10
	Параметры. Преобразователи давления. Емкостные преобразователи давления. Магнитные преобразователи давления. Тензорезисторные преобразователи давления. Термометр жидкостный. Термометры жидкостные электроконтактные. Манометрический термометр. Газовый термометр. Биметаллический термометр. Термометр сопротивления. Термистор. Позистор. Датчики расхода жидкостей. Газоанализаторы. Датчики уровня. Датчики плотности. Датчики вязкости.	6 6	
Всего:			106

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины «Информационно-измерительные устройства» предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «лекционная аудитория», оснащенный оборудованием: презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лаборатория «компьютерный класс» оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
- рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде;
- программное обеспечение общего назначения (MS Office);
- программное обеспечение Matlab, MicroCAP, Electronics Workbench (программы моделирования электронных устройств);
- лабораторный стенд «Промышленные датчики механических величин» ПДМВ-ПО;
- комплект модульного учебно-лабораторного оборудования «Основы аналоговой и цифровой электроники» марки ГалСен®.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

3.2.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС СПО	Наличие в электронном каталоге ЭБС
1	2	3	4
Основная литература			
1. Датчики в электронных схемах: от простого к сложному [Электронный ресурс] / Кашкаров А.П. - М.: ДМК Пресс, 2013. -200 с. - ISBN 978-5-94074-953-0.	2013		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940749530.html .
2. Датчики [Электронный ресурс] : Справочное пособие / Под общ. ред. В.М. Шарапова, Е.С. Полищука. - М.: Техносфера, 2012. - 624 с - ISBN 978-5-94836-316-5.-	2012		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785948363165.html
3. Шишмарев, Владимир Юрьевич. Технические измерения и приборы: учебник для вузов по направлению «Автоматизация технологических процессов и производств» / В. Ю. Шишмарев .— 2-е изд., испр. — Москва: Академия, 2012 .— 384 с. : ил. — (Высшее профессиональное образование, Автоматизация и управление) (Бакалавриат) .— Библиогр.: с. 377-378 .— ISBN 978-5-7695-8764-1. (библ. ВлГУ).	2012		да
Дополнительная литература			
1. Кабардина С.И. Измерения физических величин. Элективный курс [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. И. Кабардина,	2012		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996309627.html .

Н. И. Шефер ; под ред. О. Ф. Кабардина. - 2-е изд. (эл.). - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.- 151 с. : ил. ISBN 978-5-9963-0962-7.			
2. Микроэлектронные измерительные преобразователи [Электронный ресурс] / Топильский В.Б. - М.: БИНОМ, 2013. - 493 с.: ил. - ISBN 978-5-9963-1469-0.	2013		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996314690.html .
3. Топильский, Виктор Борисович. Схемотехника измерительных устройств: [учебное пособие] / В. Б. Топильский. — Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. — 232 с.: ил. — Электроника. — Литература: с. 232. — ISBN 978-5-94774-331-9 (библ. ВлГУ).	2013		да

3.2.2. Периодические издания

1. Научно технический журнал ««Измерительная техника». Режим доступа: <http://www.vniims.ru/izm-technika.html>, свободный.

2. Научно технический журнал ««Контрольно-измерительные приборы и системы». Режим доступа: <http://www.kipis.ru/>, свободный.

3. Научный журнал «Информационно-управляющие системы». Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/journal/n/informatsionno-upravlyayuschie-sistemy>, свободный.

3.2.3. Интернет-ресурсы

1. Информационно-измерительные системы общего назначения. <http://nppmera.ru/informaczionno-izmeritelnyie-sistemyi-obshhego-naznacheniya>.

2. Электронная библиотека по электротехнике [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrolibrary.info/>, свободный.

3. Электронный журнал «Радиотехника и электроника» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.radioingener.ru/>, свободный.

4. Электронный ресурс «Сайт по схемотехнике промышленной электроники». Форма доступа: <http://pgurovich.ru/>

5. Электронный ресурс «Научно-технический каталог». Форма доступа: http://www.lfpti.ru/lp_electronic.htm

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия по курсу дисциплины, включая общие сведения о датчиках информационно-измерительных систем, сенсорные системы, теоретические основы и физические принципы работы чувствительных элементов, основные алгоритмы обработки первичной информации с датчиков. - классификацию, назначение, элементную базу, характеристики информационно-измерительных устройств; <p>современные информационные технологии; основные требования информационной безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - государственные стандарты: виды и типы электронных схем, буквенно-цифровые обозначения в электрических схемах; - отечественный и зарубежный опыт в области эксплуатации информационно-измерительных устройств; 	<p><i>Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены</i></p> <p>обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, без затруднений излагает его и использует на практике, знает оборудование правильно выполняет технологические операции владеет приемами самоконтроля соблюдает правила безопасности</p>	<p>Тестирование, фронтальный опрос, решение ситуационных задач</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ</p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно решать поставленные задачи в области разработки электронных устройств; - логически мыслить, работать с литературой и Интернет-ресурсами, обобщать полученную информацию и делать выводы; - находить, обобщать и анализировать информацию об информационных устройствах и условиях их эксплуатации, выделять при анализе технических систем и условий их эксплуатации задачи, требующие применения различных датчиков, планировать и реализовывать решение данных задач по наладке, ремонту и технической эксплуатации информационных устройств различного типа - осуществлять анализ научно-технической информации, проводить патентный поиск; - применять современные и специализированные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей; - составлять схемы простых электронных устройств для мехатронными систем в соответствии с техническим заданием 	<p>Успешность освоения умений соответствует выполнению следующих требований:</p> <p>Обучающийся умеет готовить оборудование к работе выполнять лабораторные и практические работы в соответствии с методическими указаниями к ним правильно организовывать свое рабочее место и поддерживать его в порядке на протяжении выполняемой лабораторной работы умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой</p>	<p>Оценка результатов выполнения лабораторных работ</p>

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
в рабочую программу учебной дисциплины
«Информационно-измерительные устройства»

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности среднего профессионального образования 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)»

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			

Зав. кафедрой _____ / _____